

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-129329
(P2001-129329A)

(43)公開日 平成13年 5月15日 (2001. 5. 15)

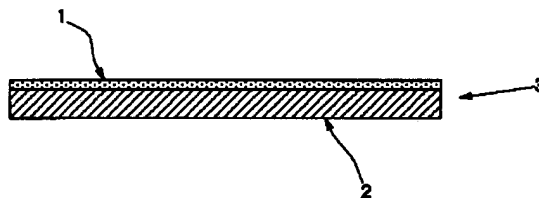
(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム* (参考)
B 0 1 D 39/16		B 0 1 D 39/16	C 4 D 0 0 6 E 4 D 0 1 9
69/06		69/06	
69/10		69/10	
69/12		69/12	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 3 頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願平11-312791	(71)出願人	592169459 株式会社忍足研究所 東京都新宿区北新宿1丁目8番1号
(22)出願日	平成11年11月2日(1999. 11. 2)	(72)発明者	長塚 幸二郎 東京都東村山市恩多町5-33-1 株式会 社忍足研究所内
		(74)代理人	100094710 弁理士 岩間 芳雄
		Fターム(参考)	4D006 GA44 JA02Z JB04 MA09 MB03 MB15 MC26 MC27 MC30 MC33 MC37 MC48 MC54 PA05 PB17 PC01 4D019 AA01 BA13 BB03 BB08 BB10 BC11 BD01 DA06

(54)【発明の名称】 フッ素樹脂膜フィルタ用補強材及びフッ素樹脂膜フィルタ

(57)【要約】

【課題】 火炎が接しても持続した燃焼が起こらないP
TFE膜フィルタ用補強材及びPTFE膜フィルタを提
供すること。

【解決手段】 マイクロフィブリル化したアラミド繊維
を含むウェブよりなることを特徴とするフッ素樹脂膜
フィルタ用補強材。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マイクロフィブリル化したアラミド繊維を含むウエップよりなることを特徴とするフッ素樹脂膜フィルタ用補強材。

【請求項2】 マイクロフィブリル化したアラミド繊維と難燃性繊維を含むウエップよりなることを特徴とするフッ素樹脂膜フィルタ用補強材。

【請求項3】 ウエップがマイクロフィブリル化したアラミド繊維と難燃性繊維として難燃性アクリル繊維、難燃性ビニロン繊維、塩化ビニル繊維、塩化ビニリデン繊維の少なくとも1種を含み、更に、鞘部分が熱接着性の樹脂である芯鞘構造を有するポリエステル繊維を含むことを特徴とする請求項1または2に記載のフッ素樹脂膜フィルタ用補強材。

【請求項4】 マイクロフィブリル化したアラミド繊維を1～10%含むことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のフッ素樹脂膜フィルタ用補強材。

【請求項5】 多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜が請求項1～3のいずれかに記載の補強材に張り合わされて補強されていることを特徴とするフッ素樹脂膜フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、汙過するために用いるフィルタに関し、詳しくは、難燃性のフッ素樹脂膜フィルタを得るための補強材及び該補強材を有するフッ素樹脂膜フィルタに関する。

【0002】

【従来の技術】高性能なフィルタとして微細な孔を設けたフッ素樹脂（PTFE）膜フィルタが用いられている。これらPTFE膜フィルタはPTFE膜が非常に薄く十分な強度が得られないので、一般には、圧力損失の少ない不織布等よりなる補強材を張り合わせてPTFE膜フィルタとして用いられている。PTFE膜フィルタは除塵能力も優れており、また、汙過に当っての圧力損失も小さいため半導体製造において必要とする清浄化された空気を得るために用いられている。ところが、従来用いられているPTFE膜フィルタは可燃性であって、火がつくと、火災を発生する燃焼が広がってしまい、火災に対する安全性に問題があった。

【0003】PTFE膜フィルタを不燃ないし難燃性にするには、補強材として不燃ないし難燃性の補強材を使用すればよいが、補強材に不燃性のガラス繊維を用いた場合、PTFE膜フィルタを不燃性にすることはできるが、除塵された空気に微量ではあるがボロン等の不純物が含まれてしまう。半導体製造において、ボロン等の不純物の存在は製品に致命的な欠陥を与えてしまうので、補強材としてガラス繊維を用いることはできない。また、補強材に難燃剤を混入した難燃性合成繊維を用いることも考えられるが、必要な難燃性を得るためには難

燃剤を多量に混入しなければならず、混入した多量の難燃剤が除塵した空気を汚染してしまい問題が残る。また、難燃剤を殆ど混入しない難燃性繊維といわれる繊維を用いることも考えられるが、得られるPTFE膜フィルタは十分な難燃性を有していない。そこで、本発明者が検討したところ、マイクロフィブリル化したアラミド繊維を用いることにより、アラミド繊維の添加量が少量でも優れた難燃性を得ることができることを見出した。アラミド繊維は高価であり、アラミド繊維の使用量が少量でも難燃性の補強材が得られるということは驚きである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の目的は、火災が接しても持続した燃焼が起こらないPTFE膜フィルタ用補強材及びPTFE膜フィルタを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、

(1) マイクロフィブリル化したアラミド繊維を含むウエップよりなることを特徴とするフッ素樹脂膜フィルタ用補強材。

(2) マイクロフィブリル化したアラミド繊維と難燃性繊維を含むウエップよりなることを特徴とするフッ素樹脂膜フィルタ用補強材。

(3) ウエップがマイクロフィブリル化したアラミド繊維と難燃性繊維として難燃性アクリル繊維、難燃性ビニロン繊維、塩化ビニル繊維、塩化ビニリデン繊維の少なくとも1種を含み、更に、鞘部分が熱接着性の樹脂である芯鞘構造を有するポリエステル繊維を含むことを特徴とする上記(1)または(2)に記載のフッ素樹脂膜フィルタ用補強材。

(4) マイクロフィブリル化したアラミド繊維を1～10%含むことを特徴とする上記(1)～(3)のいずれかに記載のフッ素樹脂膜フィルタ用補強材。

(5) 多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜が上記

(1)～(3)のいずれかに記載の補強材に張り合わされて補強されていることを特徴とするフッ素樹脂膜フィルタ。

によって達成される。

【0006】以下、本発明について詳細に説明する。図1及び図2において、1は多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜、2はマイクロフィブリル化したアラミド繊維を含むウエップよりなる補強材、3はフッ素樹脂膜フィルタであり、多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜1はマイクロフィブリル化したアラミド繊維を含むウエップよりなる補強材2の表面に熱接着されている。図1に示されたフッ素樹脂膜フィルタ3は一層の多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜1と一層のマイクロフィブリル化したアラミド繊維を含むウエップよりなる補強材2よりなるものであるが、これらは多層であってもよい。図2

は多層で構成した本発明のフッ素樹脂膜フィルタの例を示すものである。本発明に用いる多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜はフィルタ素材として市販されており、本発明においてはこれら市販された多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜を用いることができる。

【0007】アラミド繊維とは芳香族ポリアミド繊維をいい、メタ系とパラ系があるがそのどちらでもよい。マイクロフィブリル化したアラミド繊維は市販されており、本発明においてはこれら市販のマイクロフィブリル化したアラミド繊維を用いることができる。

【0008】難燃性繊維はいずれのものをを用いてもよいが、除じんされた空気に半導体製造に悪影響を与える物質を放出する危険がある難燃剤等を含有しない、あるいは、含有してもその添加量が少量である繊維が好ましく、例えば、市販の難燃性アクリル繊維、難燃性ビニロン繊維、塩化ビニル繊維、塩化ビニリデン繊維を用いることができる。

【0009】本発明のフッ素樹脂膜フィルタ用補強材は不織布の形態を有することが好ましい。不織布において、繊維間の結合には液状の接着剤を用いることができるが、十分な通気性を保持させるためには、不織布を構成する材料に熱接着剤として機能する繊維、鞘部分が熱接着剤として機能する熱接着性の樹脂である芯鞘構造を有する繊維、例えば、芯鞘構造を有するポリエステル繊維を用い、繊維間を結合し、不織布を形成することが好ましい。

【0010】多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜と補強材とは、接着剤を用いて接合することができる。また、不織布を構成する材料に上記熱接着剤として機能す

る繊維、鞘部分が熱接着剤として機能する熱接着性の樹脂である芯鞘構造を有する繊維を用いると、多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜と補強材とを、重ね合わせ、加熱圧着するだけで結合させ、補強材と積層することができる。また、このようにして多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜と補強材を接合すると、圧力損失の増大を低減することができるので、接着剤を塗布して接合するより好ましい。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、火炎が接触しても火炎の接触がやめば燃焼が持続しない難燃性の補強材を安価に得ることができ、また、半導体製造において、製品に致命的な欠陥を与えるボロン等の不純物を発生することがないフッ素樹脂膜フィルタを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

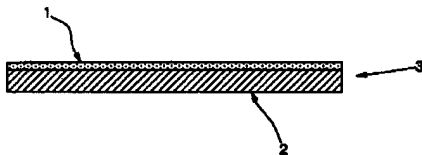
【図1】一層の多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜と一層のマイクロフィブリル化したアラミド繊維を含むウェブよりなる補強材とで形成した本発明のフッ素樹脂膜フィルタを示す。

【図2】二層の多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜と三層のマイクロフィブリル化したアラミド繊維を含むウェブよりなる補強材とで形成した本発明のフッ素樹脂膜フィルタを示す。

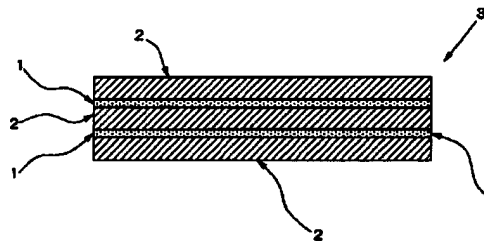
【符号の説明】

- 1；多数の微細な孔を設けたフッ素樹脂膜
- 2；マイクロフィブリル化したアラミド繊維を含むウェブよりなる補強材
- 3；本発明のフッ素樹脂膜フィルタ

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

B 01 D 71/32
71/36

識別記号

F I

B 01 D 71/32
71/36

ターマード (参考)